

## Espaces vectoriels

- Espaces supplémentaires, formule de Grassman.
- Matrice d'une famille dans une base. Lien entre les propriétés de la famille et celles de la matrice.
- Formule de changement de coordonnées.

## Dénombrement

- Cardinal d'un ensemble.
- Pour une fonction entre ensemble finis, lien entre les cardinaux des ensembles et la possibilité d'être injective, surjective, bijective. Principe des tiroirs.
- Cardinal d'une union, d'un produit cartésien. Interprétation ensembliste.
- Cardinal de  $F^E$ , l'ensemble des fonctions définies sur  $E$  et à valeurs dans  $F$ .
- Cardinal de l'ensemble des bijections d'un ensemble de  $n$  éléments dans lui même.
- Parties à  $p$  éléments d'un ensemble fini, coefficients binomiaux.

## Dérivation

- Rappels sur la dérivabilité, tangentes et demi-tangentes.
- Dérivée  $n$ -ième, formule de Leibniz.
- Théorème de Rolle, des accroissements finis.
- Inégalité des accroissements finis, application à l'étude de suites récurrentes.

## Démonstrations exigibles

1. Savoir prouver qu'un plan donné par une équation et une droite donnée par un vecteur directeur sont supplémentaires dans  $\mathbb{R}^3$ .
2. Dérivabilité de  $\sin$  en  $a \in \mathbb{R}^*$  à partir de la dérivabilité en 0.
3. Inégalité des accroissements finis.